

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПО ОБРАЗОВАНИЮ
МОГИЛЕВСКОГО ОБЛАСТНОГО ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО КОМИТЕТА

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ”МОГИЛЕВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ”

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИПЛОМНОГО
ПРОЕКТА

для учащихся по специальности

2-40 01 01 ”Программное обеспечение информационных технологий”

Разработчик: Ласькова А.Н, преподаватель учреждения образования
”Могилевский государственный экономический профессионально-
технический колледж”

Рассмотрено на заседании цикловой комиссии преподавателей социально-
гуманитарных и экономических дисциплин уровня ССО

Протокол №__ от __ _____ 2021 г.

Председатель цикловой комиссии

_____ Т.А. Бабенко

Могилев, 2021

Содержание

Введение	3
1 Обоснование необходимости выведения на рынок	4
2 Этапы работ по созданию программного обеспечения	4
3 Составление сметы затрат на разработку программного обеспечения	5
4 Расчет экономического эффекта от разработки программного продукта	10
5 Графическое представление результатов экономической части проекта	14
Список литературы	15

Введение

Программные средства вычислительной техники являются сложным продуктом, имеющим специфические особенности. Их разработка, производство и использование осуществляются по фазам жизненного цикла. Эксплуатация программных средств требует его сопровождения, что включает дополнительные затраты на проектирование и разработку небольших интерфейсных программ или дополнительных модулей, частичных изменений отдельных частей программных средств, модификацию документации или структуры базы данных программного средства.

Разработка программных средств связана со следующими видами ресурсов:

- трудовыми;
- информационными;
- материальными;
- финансовыми.

Выбор эффективных проектов программных средств требует их экономической оценки и расчёта экономического эффекта.

Цель экономической части дипломного проекта – рассчитать затраты на разработку программного обеспечения и определить экономическую эффективность от его внедрения.

Экономическая часть дипломного проекта предполагает написание следующих разделов:

- обоснование необходимости вывода на рынок разработанного программного обеспечения;
- определение структуры (этапов) работ по созданию программного обеспечения;
- составление сметы затрат на разработку программного обеспечения;

- расчет экономического эффекта от разработки программного продукта;

- графическое представление полученных результатов экономической части дипломного проекта (в форме графиков, диаграмм, таблиц).

До того, как приступить к разработке проекта программного обеспечения, разработчик должен, используя соответствующие методы, найти наиболее рациональное решение, обеспечивающее высокий технический уровень программы.

1 Обоснование необходимости вывода на рынок

Учащимся-дипломником в данном пункте экономического раздела:

- указывается цель экономического раздела дипломного проекта;
- дается обоснование необходимости вывода на рынок разработанного программного обеспечения;
- приводится краткая характеристика потребителя разрабатываемого программного обеспечения.

При указании цели написания экономического раздела дипломного проекта используется следующая формулировка: "Цель экономического раздела дипломного проекта – рассчитать затраты на разработку программного обеспечения и определить экономическую эффективность от его внедрения".

2 Этапы работ по созданию программного обеспечения

Определяются этапы работ, состав и последовательность выполняемых работ, получаемые результаты, методы и средства,

необходимые для выполнения работ, роли и ответственность участников и т. д. Можно выделить следующие этапы:

- проектирование – постановка задачи, разработка технического задания и разработка алгоритмов решения (около 25% общего времени проектирования);
- реализация – непосредственная реализация спроектированной системы (50 % общего времени);
- тестирование – выявление дефектов в функциях, логике и форме реализации с последующим устранением (8-10%);
- доработка – заключительные испытания (15-17% общего времени проектирования).

Каждый конкретный проект может содержать разные этапы работ и требовать различное количество времени на их выполнение.

На основании выделенных этапов работ учащемуся необходимо построить диаграмму распределения времени выполнения работ по разработке программного обеспечения, рассчитать суммарное время разработки программного обеспечения, согласно графику дипломного проектирования.

Можно использовать любые виды диаграмм (гистограмма, круговая, линейчатая), графики, таблицы.

3 Составление сметы затрат на разработку программного обеспечения

Стоимостная оценка программного обеспечения и определение экономического эффекта от разработки программного продукта предполагают составление сметы затрат в соответствии с отраслевыми методическими рекомендациями по вопросам планирования, учета и

калькулирования себестоимости продукции (работ, услуг), которая может включать следующие статьи затрат:

- материалы и комплектующие (М);
- электроэнергия (Э);
- основная заработная плата разработчиков (Z_o);
- дополнительная заработная плата разработчиков (Z_d);
- отчисления в фонд социальной защиты населения и на обязательное страхование в Белгосстрах ($O_{сн}$);
- амортизация оборудования и программного обеспечения (А);
- спецоборудование для научных (экспериментальных) работ (P_c);
- накладные расходы (P_n);
- прочие прямые расходы (P_z).

Учащиеся рассчитывают все возможные затраты, связанные с созданием программного обеспечения.

Материалы и комплектующие (М). Отражаются затраты на материалы и принадлежности, необходимые для проведения научно-исследовательских работ, магнитные носители, бумагу, картриджи и другие материалы, необходимые для разработки программного обеспечения. Затраты определяются по действующим отпускным ценам. Результаты расчетов сводятся в соответствии с таблицами 1 и 2.

Таблица 1 – Стоимость материалов, необходимых для разработки программного обеспечения

Наименование материалов	Количество, ед.	Цена, руб.	Сумма, руб.

Таблица 2 – Стоимость комплектующих изделий

Наименование комплектующих изделий	Количество, ед.	Цена, руб.	Сумма, руб.

Электроэнергия (Э). Затраты на электроэнергию находятся исходя из продолжительности периода разработки программного обеспечения, количества кВт/ч, затраченных на его проектирование и тарифа за 1 кВт/ч и вычисляют по формуле

$$\mathcal{E} = K_{\mathcal{E}} \times T_p \quad (1)$$

где $K_{\mathcal{E}}$ – стоимость одного кВт/ч, руб.;

T_p – количество кВт/ч.

Тарифы на электроэнергию применяются согласно приложению к Декларации "Об уровне тарифов на электроэнергию, отпускаемую РУП Электроэнергетики ГПО "Белэнерго" для ЮЛ и ИП" на соответствующий период времени, когда разрабатывается программное обеспечение.

Основная заработная плата (Z_o). Основной статьей затрат на создание программного обеспечения является заработная плата разработчиков (исполнителей) проекта.

Основная заработная плата является основной статьей затрат при разработке программного обеспечения и вычисляется по формуле

$$Z_o = TC_i \times K_i \times n \times t \quad (2)$$

где TC_i – тарифная ставка специалиста i -го разряда, руб.;

K_i – коэффициент премирования (устанавливается организацией);

n – количество исполнителей участвовавших в разработке программного обеспечения, чел.;

t – количество времени, затраченное на разработку программного обеспечения, месяцев.

Тарифная ставка i -го разряда ($ТС_i$) вычисляется по формуле

$$ТС_i = ТС_1 \times ТК, \quad (3)$$

где $ТС_1$ – действующая тарифная ставка 1-го разряда, руб. (устанавливается организацией самостоятельно в зависимости от финансового положения);

$ТК$ – тарифный коэффициент согласно ЕТС РБ (2,84).

Дополнительная заработная плата ($З_d$) на конкретное программное обеспечение включает выплаты, предусмотренные законодательством о труде (оплата отпусков, льготных часов, времени выполнения государственных обязанностей и других выплат, не связанных с основной деятельностью исполнителей), и вычисляется по формуле

$$З_d = \frac{З_o \times Н_d}{100\%}, \quad (4)$$

где $З_d$ – дополнительная заработная плата исполнителей на конкретное программное обеспечение, руб.;

$З_o$ – основная заработная плата исполнителей на конкретное программное обеспечение, руб.;

$Н_d$ – норматив дополнительной заработной платы, 20 %.

Отчисления на социальные нужды ($Осн$). Отчисления на социальные нужды определяются согласно действующему законодательству на соответствующий год, по нормативу, в процентном отношении к фонду

основной и дополнительной заработной платы исполнителей. К данным затратам относят:

- отчисления в Фонд социальной защиты населения (34%);
- отчисления на обязательное страхование в Белгосстрах (0,6%).

Сумма отчислений на социальные нужды вычисляется по формуле

$$О_{сн} = \frac{(Зд+Зо) \times Н_{сз}}{100\%}, \quad (5)$$

где $Н_{сз}$ – норматив отчислений в Фонд социальной защиты населения и отчислений на обязательное страхование в Белгосстрах, %.

Амортизация основных средств и нематериальных активов (А). Затраты по статье "Амортизация основных средств и нематериальных активов", рассчитываются по одному из методов начисления амортизации, исходя из целесообразности его применения.

Порядок начисления амортизации по объектам внеоборотных активов в Республике Беларусь регулируется Положением "О порядке начисления амортизации основных средств и нематериальных активов".

Амортизация начисляется на все основные средства и нематериальные активы, находящиеся на балансе предприятия и отраслей промышленности, независимо от характера их участия в производственном процессе.

Денежное выражение амортизации является амортизационным отчислением, которое входит в текущие затраты. Величина амортизационных отчислений определяется на основе норм амортизации.

Норма амортизации – это установленный размер амортизационных отчислений на полное восстановление, выраженное в процентах. Норма амортизации устанавливается на основе экономически целесообразного срока службы и должна обеспечить возмещение износа основных средств к моменту возможного их морального и (или) физического износа и создать экономическую основу для их замены.

В дипломном проекте сумма затрат на амортизацию основных средств и нематериальных активов рассчитывается только на период работы над дипломным проектом.

При расчете амортизационных отчислений для определения стоимости основных средств (персональный компьютер, принтер, ксерокс и т. д.) и нематериальных активов (программное обеспечение) можно использовать линейный способ начисления амортизации. Нормативные сроки службы машин и оборудования составляют пять лет.

По статье "Амортизация основных средств и нематериальных активов" рассчитываются амортизационные отчисления (А), исходя из стоимости основных средств и нематериальных активов (Сос), используемых в процессе разработки программного обеспечения, сроков эксплуатации оборудования (Тс) и годовой нормы амортизации (На).

Норма амортизации для линейного способа начисления вычисляется по формуле

$$H_a = \frac{100\%}{T_c}, \quad (6)$$

где T_c – срок эксплуатации оборудования.

Сумма амортизационных отчислений за месяц вычисляется по формуле

$$A = \frac{C_{oc} \times H_a}{12}, \quad (7)$$

где C_{oc} – стоимость основных средств и нематериальных активов, руб.;

H_a – годовая норма амортизации, %.

Расходы на спецоборудование (P_c) включают затраты на приобретение вспомогательных специального назначения технических и программных средств, необходимых для разработки конкретного программного обеспечения, включая расходы на их проектирование, изготовление, отладку, установку и эксплуатацию. Затраты вычисляются по формуле

$$P_c = \sum_{i=1}^n \Pi_c, \quad (8)$$

где Π_c – стоимость конкретного специального оборудования, руб.;

n – количество применяемого специального оборудования.

Накладные расходы (P_n) включают затраты, связанные с необходимостью содержания аппарата управления, вспомогательных хозяйств и опытных) производств, а также с расходами на общехозяйственные нужды (P_o).

Накладные расходы, которые относятся на конкретное программное обеспечение по нормативу (H_p) в процентном отношении к основной заработной плате исполнителей вычисляются по формуле

$$P_n = Z_o \times \frac{H_p}{100\%}, \quad (9)$$

где P_n – накладные расходы на конкретное программное обеспечение, руб.;

H_p – норматив накладных расходов, 10 % .

Прочие прямые расходы (Π_3) на конкретное программное обеспечение включают затраты на приобретение и подготовку специальной научно-технической информации и специальной литературы.

На основании полученных данных по отдельным статьям затрат рассчитывается общая сумма затрат на разработку программного обеспечения.

Общая сумма затрат по смете (полная себестоимость (C)) на программное обеспечение вычисляется по формуле

$$C = M + \Xi + Z_o + Z_d + O_{\text{сн}} + A + P_c + P_n + \Pi_z. \quad (10)$$

Результаты расчетов оформляются в соответствии с таблицей 3. Заполняются все строки таблицы, при отсутствии данных ставится прочерк.

Таблица 3 – Расчет полной себестоимости программного обеспечения

Статья затрат	Затраты, руб.
Материалы и комплектующие (М)	
Электроэнергия (Ξ)	
Основная заработная плата исполнителей (Z _о)	
Дополнительная заработная плата исполнителей (Z _д)	
Отчисления на социальные нужды (O _{сн})	
Амортизация (А)	
Расходы на спецоборудование (P _с)	
Накладные расходы (P _н)	
Прочие прямые расходы (Π _з)	
Общая сумма расходов по смете (полная себестоимость) (С)	

4 Расчет экономического эффекта от разработки программного обеспечения

Заказчик оплачивает разработчику всю сумму расходов по проекту, включая прибыль. После уплаты налогов из прибыли в распоряжении

разработчика остается чистая прибыль от проекта. Ввиду того, что программное обеспечение разрабатывается для одного объекта, чистую прибыль можно считать в качестве экономического эффекта разработчика от реализованного программного обеспечения.

В дипломном проекте отпускная цена программного обеспечения, представляет собой не цену за единицу продукции, а цену проекта вместе с его исходными кодами и документацией, за которую его можно продать и получить определенную выгоду.

Отпускная цена продукции формируется исходя из плановой себестоимости производства продукции, всех видов установленных налогов и прибыли, а также качества, потребительских свойств продукции и конъюнктуры рынка.

С учетом действующих в республике нормативных документов отпускная цена на продукцию вычисляется по формуле

$$ОЦ = С + П, \quad (11)$$

где ОЦ – отпускная цена разработчика, руб.;

С – полная себестоимость, руб.;

П – прибыль, руб.

Прибыль вычисляется по формуле

$$П = \frac{С \times R}{100\%}, \quad (12)$$

где R – уровень рентабельности, %.

Стоимость проекта с учетом НДС, представляет собой сумму отпускной цены и налога на добавленную стоимость.

Сумма налога на добавленную стоимость вычисляется по формуле

$$\text{НДС} = \frac{(\text{С}+\text{П}) \times \text{НДС, \%}}{100\%}, \quad (13)$$

где НДС, % – ставка налога на добавленную стоимость, 20%.

Сумма отпускной цены с НДС вычисляется по формуле

$$\text{ОЦ}_{\text{НДС}} = \text{ОЦ} + \text{НДС}. \quad (14)$$

При необходимости рассчитываются затраты на освоение программного обеспечения, а также уплачиваемые с дохода налоги.

5 Графическое представление результатов экономической части проекта

Демонстрация проведенных исследований и полученных результатов в рамках экономической части дипломного проекта может осуществляться по следующим направлениям:

- структура (этапы) работ по созданию программного обеспечения (графики, диаграммы, таблицы).
- смета затрат на разработку программного обеспечения;
- экономический эффект от разработки программного продукта, выводы по эффективности разработки.

В соответствии с целями дипломного проекта по согласованию с руководителем дипломного проекта, учащийся выбирает необходимый демонстрационный материал.

Список литературы

1 Декларация об уровне тарифов на электроэнергию, отпускаемую РУП Электроэнергетики, ГПО "Белэнерго" для ЮЛ и ИП зарегистрировано в Департаменте ценовой политики Министерства экономики Республики Беларусь. Приказ от 29.01.2021 № 20.

2 Об утверждении инструкции о порядке начисления амортизации основных средств и нематериальных активов: постановление Министерство экономики Республики Беларусь, Мин. финансов Республики Беларусь и Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь от 27 февр. 2009 г. № 37/18/6.

3 Бесяцкая, Т.Н. Экономика организации : учеб. пособие / Т.Н. Бесяцкая. – Минск : РИПО, 2020. – 283 с.

4 Крум, Э.В. Экономика предприятия/Э.В. Крум, Т.В. Елецких, Минск , 2010

5 Савицкий, О.А. Система налогообложения. Налогообложение физических лиц: пособие / А.А. Савицкий, Н.С. Можяева. – Минск: РИПО, 2012

6 ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам

